

**MM-Stat – MultiMedia-Statistik:
Statistische Datenanalyse –
webbasiert, interaktiv und
multimedial**

Sigbert Klinke*
Dina Kuhlee*
Christian Theel*
Cornelia Wagner*
Christian Westermeier*

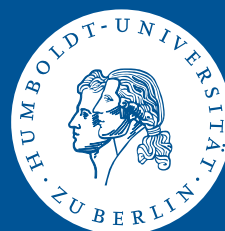


* Humboldt-Universität zu Berlin, Germany

This research was supported by the Deutsche
Forschungsgemeinschaft through the SFB 649 "Economic Risk".

<http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>
ISSN 1860-5664

SFB 649, Humboldt-Universität zu Berlin
Spandauer Straße 1, D-10178 Berlin



MM-Stat - MultiMedia-Statistik: Statistische Datenanalyse – webbasiert, interaktiv und multimedial

Sigbert Klinke¹, Dina Kuhlee², Christian Theel¹,
Cornelia Wagner², Christian Westermeier¹

¹*Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Institut für Statistik und Ökonometrie, Humboldt-Universität zu Berlin*

²*Philosophische Fakultät IV, Institut für Erziehungswissenschaften, Abteilung für Wirtschaftspädagogik, Humboldt-Universität zu Berlin*

Abstrakt

In der Vergangenheit wurden viele (interaktive) Lehrmaterialien auf proprietären Plattformen entwickelt. Mit den Web 2.0 Technologien bieten sich neue interaktive und technische Möglichkeiten der Darstellung dieser Lehrinhalte auf einer *standardisierten* Plattform an. Existierende und neue Lehrinhalte im Bereich Statistik, sowohl aus dem Grund- als auch aus dem Hauptstudium, wurden in ein Wiki (<http://www.mm-stat.org>) übertragen bzw. erstellt. In das frei editierbare Wiki wurden Videos, Aufgaben, Bewertungsfunktionen und Softwareprogramme eingebettet.

Keywords: E-learning, MM-Stat, Wiki, Web 2.0, Open Access

JEL classification: I21

Dieses Projekt wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft über den SFB 649 "Ökonomisches Risiko" und durch das Multimedia-Förderprogramm 2008 der Humboldt-Universität zu Berlin gefördert.

1. Einleitung

Innerhalb von Lehrveranstaltungen muss aus zeitlichen und organisatorischen Gründen auf eine vollständige, zusammenhängende Darstellung von Statistik und die intensive praktische Arbeit mit Daten und statistischer Software verzichtet werden. Die Inhalte beschränken sich stattdessen auf die Betrachtung „relevanter“ Ausschnitte, die den Studierenden häufig fälschlicherweise als Abfolge voneinander unabhängiger Themen erscheinen. Doch sowohl statistische Theorie als auch die praktische Datenanalyse sind keine linearen Prozesse. Die theoretischen Konzepte und Themen sind vielfach miteinander vernetzt und dienen als Grundlage für methodische Entscheidungen im Rahmen der Datenanalyse. In der Datenanalyse wiederum wird iterativ vorgegangen, d.h. ein statistisches Verfahren wird auf die Daten angewandt und die Resultate können zu Modifikationen an den Daten bzw. am Verfahren führen. Dieses nichtlineare Vorgehen muss sich in einer nichtlinearen Struktur der Inhaltsdarbietung widerspiegeln.

Bereits seit 1998 wird *MM-Stat (MultiMedia-Statistik)* am Lehrstuhl für Statistik der Humboldt-Universität zu Berlin entwickelt (Rönz, Müller, Ziegenhagen 2000) - zunächst als interaktive CD-ROM zur multimedialen Unterstützung der grundlegenden Statistikausbildung aller wirtschaftswissenschaftlichen und wirtschaftspädagogischen Studenten der Humboldt-Universität. Bei der Entwicklung der CD-ROM wurde von den drei wichtigen Dimensionen einer statistischen Ausbildung ausgegangen (Derby, Härdle, Rönz, 1999): Präsentation und Erklärung statistischer Methoden und Modelle inklusive ihrer Voraussetzungen (erste Dimension); Vertiefung des gewonnenen Wissens zum einen durch weitere Hintergrundinformationen und zum anderen durch Anwendung auf Problemstellungen mit realen und künstlichen Datensätzen (unter Verwendung der Software *Xplore*) (zweite Dimension) und Integration der vorgehenden Methoden und Modelle in die Entwicklung neuer Methoden und Modelle (dritte Dimension).

Ab 2006 wurden die Inhalte des deutschsprachigen *MM-Stat* unter

<http://www.mm-stat.org>

in das *MM-Stat*-Wiki übertragen und sukzessiv überarbeitet und erweitert.

2. Technische Umsetzung

Die *MM-Stat*-CD basiert auf HTML-Seiten mit eingebettetem JavaScript und bietet dem Nutzer unterschiedliche Navigationsmöglichkeiten, indem er entweder

sequentiell nach der Folge der Vorlesungen oder nach Bedarf via Hypertextlinks zwischen verschiedenen Artikelseiten und dem Glossar durch die Inhalte navigieren kann.

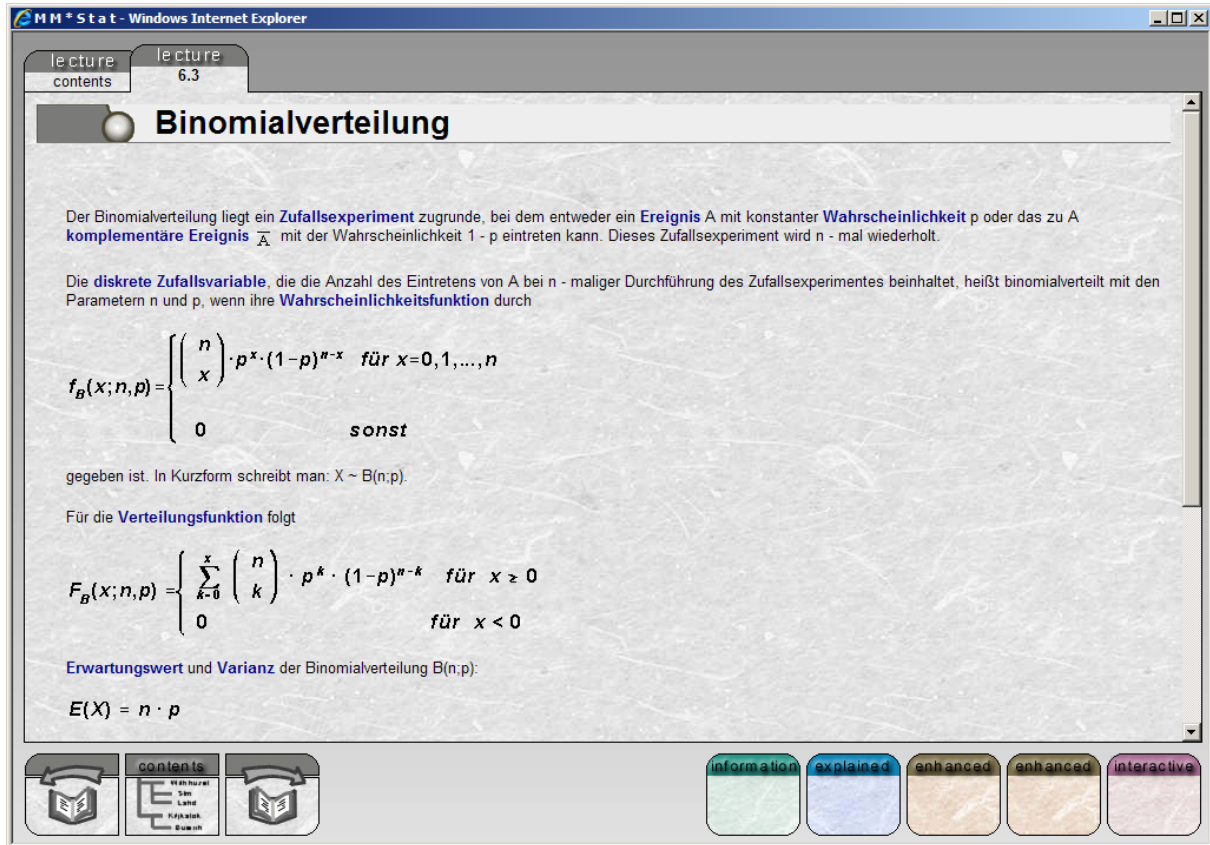


Abb. 1: Lecture Karte für die Binomialverteilung auf der MM-Stat CD. Links unten die sequentielle Navigation durch die Vorlesung, rechts unten weitere Karteikarten zu mehr Informationen.

2.1 Gründe für die Verwendung eines Wikis als Statistik-E-Learning-Plattform

2.1.1 Administration

Da Wikis (Leuf, Cunningham 2001) als Kombination von umfassend untereinander verlinkten Webseiten auf einem ähnlichen Navigationsprinzip beruhen, wurde zur Sicherung und Neuaufbereitung des Inhalts der MM-Stat-CD das *MM-Stat-Wiki* entwickelt (siehe Abb. 2).



Abb. 2: Startseite des *MM-Stat*-Wikis. Im Menü links oben befinden sich die derzeit integrierten Bücher: Statistik I&II enthält die alte deutschsprachige *MM-Stat*-Version.

Die technische Basis des *MM-Stat*-Wikis bildet die frei verfügbare MediaWiki-Software (<http://www.mediawiki.org>). Da die MediaWiki-Software auch die technische Grundlage der *Wikipedia* (<http://www.wikipedia.org>) darstellt, kann ihre ständige Weiterentwicklung und langfristige Verfügbarkeit als gesichert gelten. Der hohe Wiedererkennungswert der Nutzeroberfläche durch die Nutzung der Wikipedia-Software dürfte vielen Nutzern den Einstieg in die Nutzung von *MM-Stat* erleichtern.

Die kostenlose Nutzung, die unkomplizierte Administration und die ausgelagerte Weiterentwicklung der MediaWiki-Software erlauben es, die Qualität der Artikel und die Funktionstüchtigkeit und Aktualität der Software mit nur geringen finanziellen und personellen Mitteln zu gewährleisten. Dadurch werden Nachhaltigkeit und langfristige Verfügbarkeit von *MM-Stat* gestützt.

2.1.2 Partizipationsmöglichkeiten der Nutzer

Jeder Nutzer kann aktiv und direkt durch Bewerten von Kapiteln, Diskutieren über Artikel und eigene Inhaltsvorschläge an der Weiterentwicklung von *MM-Stat* mitarbeiten. Davon profitiert er gleich zweifach. Einerseits bekommt er durch die aktive Beschäftigung mit dem Lernstoff einen engeren Bezug zu den behandelten Themen. Andererseits erhalten die Autoren Feedback zu ihren Artikeln und Videos sowohl bezüglich der Form als auch des Inhalts. So können Fehler korrigiert und Abschnitte ermittelt werden, die einer noch ausführlicheren Erläuterung bedürfen.

Dies geschieht in der Regel über die Bewertungs- und Kommentarfunktion der Kapitel oder die Diskussionsseiten der Artikel, auf denen Verbesserungsvorschläge gegeben und Fragen gestellt werden können.

Die Korrektur der Artikel kann direkt im einfach zu bedienenden Artikeleditor durch die Autoren oder auch durch die Nutzer selbst erfolgen. Eine Gefahr unwiderruflicher (ungerechtfertigter) Löschungen von Inhalten besteht nicht, da jederzeit eine frühere Version eines Artikels abgerufen werden kann. Die Qualität der Artikel wird durch Mitarbeiter des Lehrstuhls für Statistik stichprobenartig geprüft. Desweiteren erlaubt die Struktur eines Wikis neben der problemlosen Korrektur einzelner Abschnitte ohne weiteres die Ergänzung eines Wiki-Buches durch neue Artikel oder gar Kapitel, falls Bedarf dafür entstehen sollte. Auch das Hochladen und Einbinden von Bildern oder Videos in Artikel ist mit nur wenigen Klicks möglich. Dank der *MediaWiki*-Software, auf der *MM-Stat* basiert, können alle diese Aktivitäten direkt im Webbrowser durchgeführt werden.

2.1.3 Zugang

Die *MM-Stat*-Artikel und die darin eingebundenen Videos stehen im Sinne der *Open Access Deklaration der Humboldt-Universität zu Berlin* öffentlich und kostenfrei über das Internet zur Verfügung. Somit ist über die originäre Zielsetzung von *MM-Stat* hinaus, speziell die Statistikausbildung der wirtschaftswissenschaftlichen und wirtschaftspädagogischen Studenten der Humboldt-Universität zu Berlin zu unterstützen, *jedem Interessierten* fachübergreifend die Möglichkeit gegeben, sich mit den Themenbereichen der Statistik auseinanderzusetzen, die ihn interessieren – und vielleicht über die zahlreichen Verlinkungen Interesse an weiteren Themenbereichen zu finden. Dabei kann der Nutzer ganz im Sinne des E-Learnings frei entscheiden, wann und wo er lernt.

2.2 Ähnliche deutschsprachige Angebote

Einige weitere deutschsprachige Statistik-E-Learning-Angebote seien beispielhaft genannt: „ILMES - Internet-Lexikon der Methoden der empirischen Sozialfor-

schung“ (Ludwig-Mayerhofer, <http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilmes.htm>), das von verschiedenen Hochschulen getragene EMILeA-stat (<http://www.emilea.de>), das „Gesamtcurriculum“ des Projekts „Neue Statistik“ (<http://www.neuestatistik.de>, koordiniert vom Center für digitale Systeme der Freien Universität Berlin), der „Methodenlehrebaukasten“ des Verbunds Norddeutscher Universitäten (<http://www.methodenlehre-baukasten.de>), das Wikibuch „Statistik“ (Band 8 des Werks „Mathematik“, http://de.wikibooks.org/wiki/Mathematik:_Statistik) oder die CD-ROM „Statistik interaktiv: Deskriptive Statistik“ (Apostolopoulos et al.).

Während *MM-Stat* hauptsächlich als Unterstützung der Statistikvorlesungen der wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin konzipiert wurde, sind die oben genannten (zum Teil kostenpflichtigen) Angebote auch originär auf eine allgemeinere Zielgruppe als Studenten bestimmter Vorlesungen ausgerichtet.

3. Inhalt

3.1 Beispiel: Gestaltung eines Wiki-Buches zur Analyse von Fragebögen

Seit einigen Semestern wird für Studierende im Masterstudium an der Humboldt-Universität zu Berlin die Vorlesung „*Applied Quantitative Methods*“ angeboten, die sich hauptsächlich der Methodik zur Analyse von Fragebogendaten widmet. Sie wird in Kooperation des Lehrstuhls für Statistik (Schwerpunkt statistische Auswertung der Fragebogendaten), der Abteilung Wirtschaftspädagogik (Schwerpunkt Fragebogenerstellung) der Humboldt-Universität zu Berlin und des Lehrstuhls Wirtschaftspädagogik der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz (Schwerpunkt Konfirmatorische Faktoranalyse und Strukturgleichungsmodelle) durchgeführt.

Im Rahmen des *Multimediaförderprogramms 2008* der Humboldt-Universität zu Berlin wurde als Ergänzung der Vorlesung ein interaktives Buch zur Fragebogenanalyse in das *MM-Stat* Wiki eingebaut (siehe Abb. 3).

Das Buch widmet sich zwei zentralen Themenbereichen: zum einen der Erstellung von Fragebögen und zum anderen der statistischen Analyse der Befragungsdaten. Im Detail sind das die Konstruktion von Fragebögen, die Ziehung von Stichproben, Behandlung fehlender Werte, deskriptive Statistik, Durchführung statistischer Tests, Regressionsanalyse, Faktoranalyse, Clusteranalyse und Strukturgleichungsmodelle. Zur Darbietung der Inhalte nutzt das Buch eine Kombination von sich gegenseitig ergänzenden Artikeln und Videos.

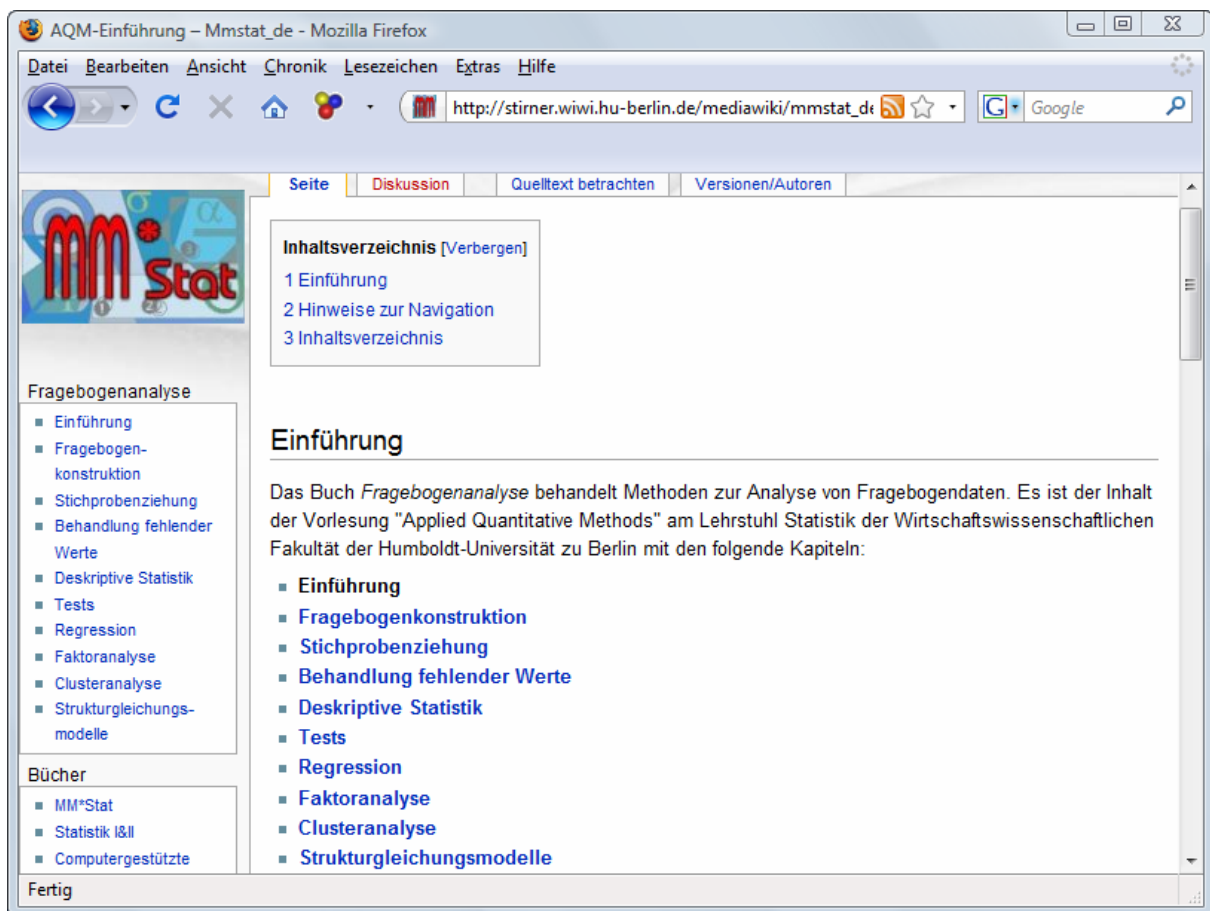


Abb. 3: Startseite des „Fragebogenanalyse“-Buches; über das Menü links oben sind die einzelnen Kapitel direkt erreichbar.

3.1.1 Ziele

Ein Ziel von MM-Stat im Allgemeinen und des Wiki-Buches zur Fragebogenanalyse im Speziellen ist es, durch multimediale Inhaltsaufbereitung in Form von Videos („Hören und Sehen“, siehe Abb. 4), Artikeln mit eingebundenen Grafiken und Screenshots („Lesen“, siehe Abb. 5), Übungsaufgaben, der Bewertung und Diskussion des Inhalts („Tun“) und umfassende Verlinkungen zwischen den Artikeln das vernetzte Denken und Lernen zu fördern. Bei der Ausarbeitung der Inhalte wurde besonderer Wert auf Allgemeinverständlichkeit gelegt, um das Verständnis für die grundlegenden statistischen Konzepte der Studierenden zu fördern und das Lernen optimal zu unterstützen. Sowohl in den Artikeln als auch in den Videos wird daher darauf geachtet, dass auch Nichtmathematiker den Einstieg in die Thematik finden.

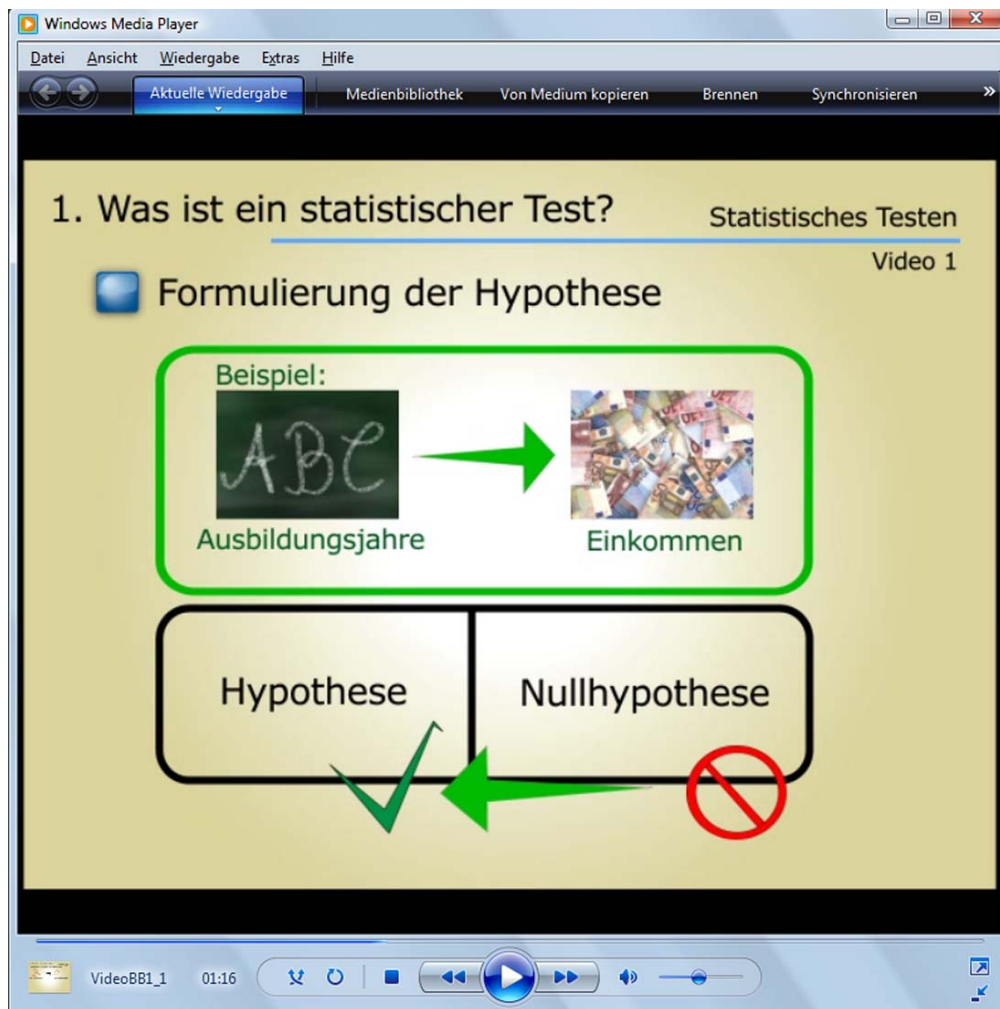


Abb. 4: Screenshot aus einem Video zur Testtheorie

Aus diesem Grund wird vor allem in den *Videos* auf formale Darstellungen zugunsten konkreter Beispiele und Anwendungen verzichtet. In den *Artikeln* werden formale Darstellungen und exakte Definitionen durch ausführliche Erläuterungen ergänzt, die auch von Studenten ohne starken quantitativen Hintergrund gut verstanden werden können. Es wird darauf geachtet, auch grundlegende Zusammenhänge nicht als „trivial“ abzutun und damit als verstanden vorauszusetzen, sondern ausführlich zu erklären oder auf entsprechende leicht zugängliche Quellen innerhalb und außerhalb des *MM-Stat-Wikis* zu verweisen.

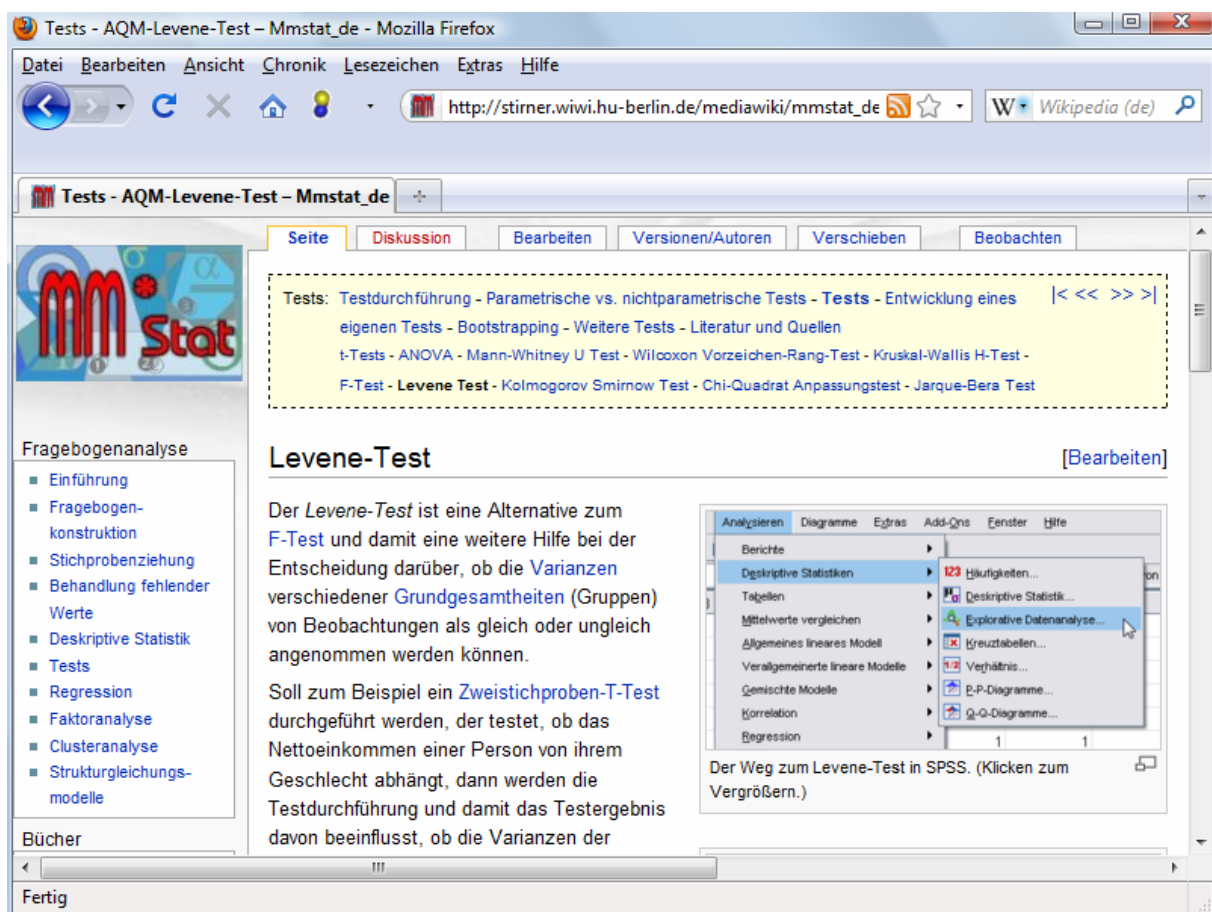


Abb. 5: Ein MM-Stat-Artikel – neben einem erklärenden Text wird die Anwendung der Methode in SPSS durch Screenshots vermittelt.

3.1.2 Konzeptuelle Überlegungen

Die *Videosequenzen* sollen in der Regel eine Dauer von 5-10 Minuten nicht überschreiten, damit sie von Anfang bis Ende mit hoher Aufmerksamkeit betrachtet werden können. Sie können jederzeit über den vom Nutzer verwendeten Videoplayer pausiert und stufenlos zurück- und vorgespielt werden. So ist es dem Nutzer möglich, individuell und problemlos festzulegen, welche Abschnitte er mehrfach betrachten und welche er überspringen möchte.

Die *Artikel* sind in inhaltlich abgeschlossene kurze Abschnitte aufgeteilt, die sich auf jeweils einen Aspekt der behandelten Probleme der Fragebogenanalyse konzentrieren. Die umfassenden Verlinkungen und Verweise zwischen den Artikeln, in andere Kapitel oder gar andere Bücher bewahren den Nutzer aber eindringlich vor dem Eindruck, dass ein Abschnitt bei der Durchführung einer kompletten Datenanalyse isoliert betrachtet werden kann.

MM-Stat ermöglicht so ein Lernen ohne fest vorgegebenen Pfad, ein Springen zwischen den Artikeln, Kapiteln und Büchern mittels der Verlinkungen, um die ge-

wünschten Informationen zu erhalten und Zusammenhänge durch entdeckendes Lernen zu begreifen. Der Leser besitzt aber ebenso die Möglichkeit dem von der Artikelreihenfolge vorgegebenen Lernpfad zu folgen.



Abb. 6: Die Bewertungs- und Kommentarmöglichkeit zu einem Kapitel, Verlinkungen zu Videos

4. Ausblick

Die Lehrenden setzen *MM-Stat* einschließlich der Videos aktiv in der Lehre ein. Stetig wird *MM-Stat* weiterentwickelt, indem vorhandene Inhalte überarbeitet und neue Lehrmaterialien integriert werden. So wurde im vergangenen Jahr begonnen, das *MM-Stat*-Wiki um das Skript zum Kurs „Computergestützte Statistik“ und eine kurze Einführung in die statistische Programmiersprache *R* zu erweitern. Auch die Studierenden sind im Sinne des Wikipedia-Prinzips ausdrücklich dazu aufgefordert, sich aktiv an der Weiterentwicklung von *MM-Stat* zu beteiligen. Auf diese Weise wird die Nachhaltigkeit des Projekts gefördert. Denn die Diskussionsseiten und ständigen Weiterentwicklungen halten auch im Großen und Ganzen bereits abgeschlossene Bücher „lebendig“.

Die Studenten können derzeit bereits eine HTML-Kopie des Wikis (inklusive Videos) zum Offline-Lesen herunterladen. Da das Wiki auf einem virtuellen Server unter *Qemu* (Bellard 2005) läuft, wird es in Zukunft auch die Möglichkeit geben, den Studenten eine Kopie des *MM-Stat*-Wikis zur Verfügung zu stellen, die *alle* Funktionen der Online-Version umfasst.

Es ist möglich, auch die interaktiven Beispiele der *MM-Stat*-CD in das *MM-Stat*-Wiki mit Hilfe der statistischen Programmiersprache *R* (R Development Core Team, 2009) zu integrieren (zur Integration von *R* in die MediaWiki-Software, siehe Klinke, Zlatkin-Troitschanskaia 2007).

Literatur

N. Apostolopoulos et. al. (2002): „Statistik Interaktiv: Deskriptive Statistik“, Springer Verlag, Berlin.

F. Bellard (2005), QEMU – open source processor emulator, <http://www.nongnu.org/qemu/index.html>, Zugriff am 13.08.2009, 15:03 Uhr.

CeDiS (Center für digitale Systeme) der Freien Universität Berlin et al., Neue Statistik (2004), <http://www.neuestatistik.de>, Zugriff am 29.07.2009, 07:40 Uhr.

N. Derby, W. Härdle, B. Rönz (1999): [The three dimensions of multimedia teaching of statistics](#). In: Discussion Paper No. 76, Sonderforschungsbereich 373, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

W. Härdle, S. Klinke, M. Müller (1999), XploRe - Learning Guide, Springer Verlag, Heidelberg.

U. Kamps et al., EMILeA-stat (2004), <http://www.emilea.de>, Zugriff am 08.08.2009, 12:47 Uhr.

T. Kleinow, H. Lehmann (2002): [Client/Server based Statistical Computing](#), In: Discussion Paper No. 76, Sonderforschungsbereich 373, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

S. Klinke, O. Zlatkin-Troitschanskaia (2007): [Embedding R in the Mediawiki](#), In: Discussion Paper No. 61, Sonderforschungsbereich 649, Humboldt-Universität zu Berlin, Berlin.

B. Leuf, H.G. Cunningham (2001): The Wiki way: quick collaboration on the Web. Addison-Wesley, London.

W. Ludwig-Mayerhofer (2009), ILMES - Internet-Lexikon der Methoden der empirischen Sozialforschung, <http://www.lrz-muenchen.de/~wlm/ilmes.htm>, Zugriff am 14.08.2009, 18:29 Uhr.

MediaWiki-Software (2009), <http://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>, Zugriff am 13.08.2009, 17:01 Uhr.

R Development Core Team (2009): [R: A Language and Environment for Statistical Computing](#), R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich.

B. Rönz, M. Müller, U. Ziegenhagen (2000), [The Multimedia Project MM*STAT for Teaching Statistics](#), COMPSTAT 2000 - Proceedings in Computational Statistics. J.G. Bethlehem and P.G.M. van der Heijden (eds), Springer Verlag, Heidelberg 2000, 409-414.

L. Sanger (2001) E-Mails an die Mailingliste nupedia-l: [Let's make a wiki \(10. Januar 2001\)](#), [Nupedia's wiki: try it out \(10. Januar 2001\)](#), [Nupedia's wiki: try it out \(11. Januar 2001; Name Wikipedia\)](#), [Wikipedia is up! \(17. Januar 2001\)](#).

R. Schulmeister et al., Methodenlehre-Baukasten - Ein interaktives Lehr-Lernprogramm zur Statistik (2007), <http://www.methodenlehre-baukasten.de>, Zugriff am 29.07.2009, 06:31 Uhr.

Wikibook „Statistik“ (2009), http://de.wikibooks.org/wiki/Mathematik:_Statistik, Zugriff am 10.08.2009 16:25 Uhr.

Wikipedia – The Free Encyclopedia (2009), <http://www.wikipedia.org>, Zugriff am 13.08.2009, 17:14 Uhr.

R. Witzel, S. Klink (2002), MD*Book online & e-stat: Generating e-stat Modules from Latex in COMPSTAT 2002 - Proceedings in Computational Statistics - 15th Symposium held in Berlin (Germany) by W. Härdle and B. Rönz (eds.), Physika Verlag, Heidelberg, p. 449-454.

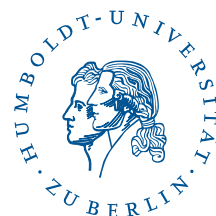
SFB 649 Discussion Paper Series 2009

For a complete list of Discussion Papers published by the SFB 649, please visit <http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>.

- 001 "Implied Market Price of Weather Risk" by Wolfgang Härdle and Brenda López Cabrera, January 2009.
- 002 "On the Systemic Nature of Weather Risk" by Guenther Filler, Martin Odening, Ostap Okhrin and Wei Xu, January 2009.
- 003 "Localized Realized Volatility Modelling" by Ying Chen, Wolfgang Karl Härdle and Uta Pigorsch, January 2009.
- 004 "New recipes for estimating default intensities" by Alexander Baranovski, Carsten von Lieres and André Wilch, January 2009.
- 005 "Panel Cointegration Testing in the Presence of a Time Trend" by Bernd Droge and Deniz Dilan Karaman Örsal, January 2009.
- 006 "Regulatory Risk under Optimal Incentive Regulation" by Roland Strausz, January 2009.
- 007 "Combination of multivariate volatility forecasts" by Alessandra Amendola and Giuseppe Storti, January 2009.
- 008 "Mortality modeling: Lee-Carter and the macroeconomy" by Katja Hanewald, January 2009.
- 009 "Stochastic Population Forecast for Germany and its Consequence for the German Pension System" by Wolfgang Härdle and Alena Mysickova, February 2009.
- 010 "A Microeconomic Explanation of the EPK Paradox" by Wolfgang Härdle, Volker Krätschmer and Rouslan Moro, February 2009.
- 011 "Defending Against Speculative Attacks" by Tijmen Daniëls, Henk Jager and Franc Klaassen, February 2009.
- 012 "On the Existence of the Moments of the Asymptotic Trace Statistic" by Deniz Dilan Karaman Örsal and Bernd Droge, February 2009.
- 013 "CDO Pricing with Copulae" by Barbara Choros, Wolfgang Härdle and Ostap Okhrin, March 2009.
- 014 "Properties of Hierarchical Archimedean Copulas" by Ostap Okhrin, Yarema Okhrin and Wolfgang Schmid, March 2009.
- 015 "Stochastic Mortality, Macroeconomic Risks, and Life Insurer Solvency" by Katja Hanewald, Thomas Post and Helmut Gründl, March 2009.
- 016 "Men, Women, and the Ballot Woman Suffrage in the United States" by Sebastian Braun and Michael Kvasnicka, March 2009.
- 017 "The Importance of Two-Sided Heterogeneity for the Cyclicity of Labour Market Dynamics" by Ronald Bachmann and Peggy David, March 2009.
- 018 "Transparency through Financial Claims with Fingerprints – A Free Market Mechanism for Preventing Mortgage Securitization Induced Financial Crises" by Helmut Gründl and Thomas Post, March 2009.
- 019 "A Joint Analysis of the KOSPI 200 Option and ODAX Option Markets Dynamics" by Ji Cao, Wolfgang Härdle and Julius Mungo, March 2009.
- 020 "Putting Up a Good Fight: The Galí-Monacelli Model versus 'The Six Major Puzzles in International Macroeconomics'", by Stefan Ried, April 2009.
- 021 "Spectral estimation of the fractional order of a Lévy process" by Denis Belomestny, April 2009.
- 022 "Individual Welfare Gains from Deferred Life-Annuities under Stochastic Lee-Carter Mortality" by Thomas Post, April 2009.

SFB 649, Spandauer Straße 1, D-10178 Berlin
<http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>

This research was supported by the Deutsche
Forschungsgemeinschaft through the SFB 649 "Economic Risk".



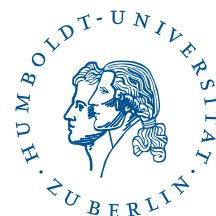
SFB 649 Discussion Paper Series 2009

For a complete list of Discussion Papers published by the SFB 649, please visit <http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>.

- 023 "Pricing Bermudan options using regression: optimal rates of convergence for lower estimates" by Denis Belomestny, April 2009.
- 024 "Incorporating the Dynamics of Leverage into Default Prediction" by Gunter Löffler and Alina Maurer, April 2009.
- 025 "Measuring the effects of geographical distance on stock market correlation" by Stefanie Eckel, Gunter Löffler, Alina Maurer and Volker Schmidt, April 2009.
- 026 "Regression methods for stochastic control problems and their convergence analysis" by Denis Belomestny, Anastasia Kolodko and John Schoenmakers, May 2009.
- 027 "Unionisation Structures, Productivity, and Firm Performance" by Sebastian Braun, May 2009.
- 028 "Optimal Smoothing for a Computationally and Statistically Efficient Single Index Estimator" by Yingcun Xia, Wolfgang Härdle and Oliver Linton, May 2009.
- 029 "Controllability and Persistence of Money Market Rates along the Yield Curve: Evidence from the Euro Area" by Ulrike Busch and Dieter Nautz, May 2009.
- 030 "Non-constant Hazard Function and Inflation Dynamics" by Fang Yao, May 2009.
- 031 "De copulis non est disputandum - Copulae: An Overview" by Wolfgang Härdle and Ostap Okhrin, May 2009.
- 032 "Weather-based estimation of wildfire risk" by Joanne Ho and Martin Odening, June 2009.
- 033 "TFP Growth in Old and New Europe" by Michael C. Burda and Battista Severgnini, June 2009.
- 034 "How does entry regulation influence entry into self-employment and occupational mobility?" by Susanne Prantl and Alexandra Spitz-Oener, June 2009.
- 035 "Trade-Off Between Consumption Growth and Inequality: Theory and Evidence for Germany" by Runli Xie, June 2009.
- 036 "Inflation and Growth: New Evidence From a Dynamic Panel Threshold Analysis" by Stephanie Kremer, Alexander Bick and Dieter Nautz, July 2009.
- 037 "The Impact of the European Monetary Union on Inflation Persistence in the Euro Area" by Barbara Meller and Dieter Nautz, July 2009.
- 038 "CDO and HAC" by Barbara Choroś, Wolfgang Härdle and Ostap Okhrin, July 2009.
- 039 "Regulation and Investment in Network Industries: Evidence from European Telecoms" by Michał Grajek and Lars-Hendrik Röller, July 2009.
- 040 "The Political Economy of Regulatory Risk" by Roland Strausz, August 2009.
- 041 "Shape invariant modelling pricing kernels and risk aversion" by Maria Grith, Wolfgang Härdle and Juhyun Park, August 2009.
- 042 "The Cost of Tractability and the Calvo Pricing Assumption" by Fang Yao, September 2009.

SFB 649, Spandauer Straße 1, D-10178 Berlin
<http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>

This research was supported by the Deutsche
Forschungsgemeinschaft through the SFB 649 "Economic Risk".



SFB 649 Discussion Paper Series 2009

For a complete list of Discussion Papers published by the SFB 649, please visit <http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>.

- 043 "Evidence on Unemployment, Market Work and Household Production" by Michael C. Burda and Daniel S. Hamermesh, September 2009.
- 044 "Modelling and Forecasting Liquidity Supply Using Semiparametric Factor Dynamics" by Wolfgang Karl Härdle, Nikolaus Hautsch and Andrija Mihoci, September 2009.
- 045 "Quantifizierbarkeit von Risiken auf Finanzmärkten" by Wolfgang Karl Härdle and Christian Wolfgang Friedrich Kirchner, October 2009.
- 046 "Pricing of Asian temperature risk" by Fred Benth, Wolfgang Karl Härdle and Brenda López Cabrera, October 2009.
- 047 "MM-Stat – MultiMedia-Statistik: Statistische Datenanalyse – webbasiert, interaktiv und multimedial" by Sigbert Klinke, Dina Kuhlee, Christian Theel, Cornelia Wagner and Christian Westermeier, October 2009

SFB 649, Spandauer Straße 1, D-10178 Berlin
<http://sfb649.wiwi.hu-berlin.de>

This research was supported by the Deutsche
Forschungsgemeinschaft through the SFB 649 "Economic Risk".

